

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-133415

(43)Date of publication of application : 16.07.1985

(51)Int.Cl. G02B 26/10
 G02F 1/01
 H04N 1/23

(21)Application number : 58-239876

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 21.12.1983

(72)Inventor : ONO YOSHIO

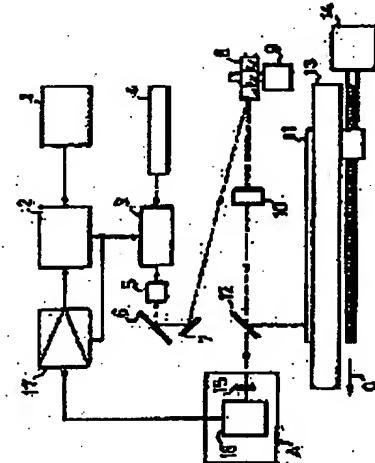
(54) IMAGE RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To print a specific image pattern without any distortion of size by varying the amplification factor of the amplifier in a feedback loop according to the light quantity level of an image signal, and allowing a detection signal during a scan on a no-image part to attain to a specific signal level.

CONSTITUTION: A light beam projected from a laser tube 4 is modulated by an A-O (acoustooptic) optical modulator 3 and passed through a polygon mirror 8 and a half-mirror 12 to form a light spot on a printed board 11 for sweep irradiation. The light passed through the half-mirror 12 sweeps a grating type scale 15. A pulse signal from a photodetector 16 as position information on an exposure position on the substrate 11 is amplified while the amplification factor of the amplifier 17 is switched according to whether there is an image signal level read out of a CPU2 or not and then fed back to the CPU2.

The SN ratio of the position information is increased by increasing the amplification factor of a signal with a small quantity of light at a no-image part to control the timing of the CPU2 securely, and then image data read out of a storage device 1 is converted into a time-series scanning signal correctly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-133415

⑫ Int.Cl.

G 02 B 26/10
G 02 F 1/01
H 04 N 1/23

識別記号

103

厅内整理番号

Z-7348-2H
B-7448-2H
A-7136-5C

⑬ 公開 昭和60年(1985)7月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 画像記録方法

⑮ 特 順 昭58-239876

⑯ 出 願 昭58(1983)12月21日

⑰ 発明者 小野 哲雄 京都市北区篠野西連台町25の2

⑱ 出願人 大日本スクリーン製造 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
株式会社

⑲ 代理人 弁理士 竹沢 庄一

明細書

1. 発明の名称

画像記録方法

2. 特許請求の範囲

(1) 画像記録材料上の記録画を光走査して、所定の画像を記録するに際し、記録面上での光量が感光材を実質的に感光しない光量を、感光材常に存在せしめ、記録面上を掃引する光の一部をハーフミラー等で分離して、光掃引位置検出手段に入力し、検出された掃引光の位置信号にもとづくタイミングの画像信号をもつて、光を変調するようにした画像記録方法において、

前記光掃引位置検出手段により得られる位置信号を、前記掃引光の強弱を抑制する画像信号のレベルに応じて、所定の大きさに適宜変化せしめるようにしたことを特徴とする画像記録方法。

(2) 光掃引位置検出手段の出力側に、画像信号レベルの低い時と高い時とで、該位置信号に対して増幅率を切換える手段を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の画像記録方法。

(3) 光掃引位置検出手段の出力側に、画像信号レベルが低い時は、該位置信号に対して増幅し、かつ同レベルが高い時は、該位置信号に対して減衰する手段を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の画像記録方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の対象)

本発明は、画像信号入力にもとづいて、感光材膜等を塗布したプリント基板等の画像記録材料上に、配線パターン等の画像を、寸法の歪みなく、記録しうるようした画像記録方法に関する。

(従来技術)

2次元画像データをデジタル画像信号として、メモリ装置等に記憶させておき、それを読み出して、との画像信号により御御された掃引光によつて、所定の画像パターンを画像記録材料上に形成する際に、画像を、寸法の歪みなく記録しうるようした方法については、本願出願人による昭和58年3月24日付の特願昭58-47890号明細書において開示されている。

この方法は、非画像部走査時にも、画像記録材料には、それが実質的に感光しない光量を、最低限常に到達せしめ、その画像記録用掃引光自体の一部を分岐し、その分岐光により、画像記録材料上でその掃引位置に正確に対応する位置を検出し、その検出信号に基いて、光変調タイミングを制御するフィードバック信号を形成するものである。

しかし、掃引光の一部を、ハーフミラー等で分離して、掃引光の位置検出信号を得るために、画像記録材料が実質的に感光しない光量しか材料面に到達しないときと、画像部を記録しているときと、いずれの場合の掃引光に対しても、同一の感度の光検出器を使用しているため、光量の小さい非画像部対応時と、光量の大きい画像部対応時との間で、掃引光レベルの差が大き過ぎ、検出処理に困難を伴うことになる。

(発明の目的と要約)

本発明は、上記した従来技術の欠点を除去することを目的とするもので、要約すれば、非画像部走査時の検出信号が所定信号レベルに達するよう

に、たとえば、光検出器の後段に増幅器を設け、画像信号に応じて、この増幅器の増幅率を可変とし、画像信号による光変調タイミングを補正するための周波数信号を、デジタル信号レベルでフィードバックさせるようにした画像記録方法に関するものである。

(実施例)

以下、本発明方法による画像記録の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

記憶装置(1)には、2次元画像データが記憶されており、CPU(2)で走査のための時系列的走査信号に変換され、A-O(音響光学)光変調器(3)に供給される。

露光ビームの光源、たとえばアルゴンイオンレーザーチューブ(4)から射出される光ビームは、A-O光変調器(3)において画像記録材料を感光する強さのレーザー光と、画像記録材料を実質的に感光しない光量(後述のハーフミラー側で反射された記録材料面に到達する光量の差)のレーザー光との2種に変調され、エキスパンダー(5)を通り、

固定ミラー(6)(7)を経て、ポリゴンミラー(多面反射鏡)(8)に入る。

ポリゴンミラー(8)は、モータ(9)で回転させられる。各鏡面で反射する露光ビームを、紙面と直角の方向に、所定のひろがり角をもつて拡らせる。

さらに、露光ビームは、ポリゴンミラー(8)の極く接近した位置に配置されている集束レンズ(10)、およびプリント基板(11)に近い位置に配置されている固定のハーフミラー(12)を通り、赤外光のプリント基板(11)上に光点を結びつつ、掃引照射される。

プリント基板(11)は、ステージ(13)に固定されており、このステージ(13)は、モータ(14)により、等速で倒走査方向(図中、矢印O方向)に移動させられる。

したがつて、ポリゴンミラー(8)が回転し、ステージ(13)が移動すると、プリント基板(11)の表面は、露光ビームの結像光点により、順次その全面が平面走査される。

他方、ハーフミラー(12)を通過した光は、詳細を第2図に示す格子状スケール(15)と、光検出器(16)と

よりなる光掃引位置検出手段(17)に到達する。

この格子状スケール(15)は、ハーフミラー(12)に対して、プリント基板(11)の露光位置と共役の位置におかれている。

プリント基板(11)への掃引光の一部は、ハーフミラー(12)を透過して格子状スケール(15)を掃引するので、スケール(15)の格子により、透過及び遮断を交互に繰返しつつ、光検出器(16)に入射する。

したがつて、光検出器(16)では、格子状スケール(15)を透過したレーザー光が、パルス信号に変換され、掃引光のプリント基板(11)上での露光位置を示す位置情報としてのパルス信号を、増幅率可変の増幅器(17)で増幅し、CPU(2)に供給させる。

増幅器(17)には、CPU(2)から読み出される2種画像信号が、制御信号として入力されており、たとえば、その画像信号レベルの有無により、増幅器(17)の増幅率を切り替え、出力信号を所定の信号レベルまで高めている。

したがつて、格子状スケール(15)を透過するレーザー光のうち、非画像部の光量の小さいものでは、

特開昭60-133415(3)

らの掃引位置検出信号を減衰させた方がよい場合がある。

また、この増幅率の変化方法には、増幅器の帰還抵抗器と入力抵抗器の比を、アナログSW等で切り換える方法や、2種類の増幅器又は減衰器等を用意し、各々の出力を、アナログSW等で切換えて、掃引位置検出信号とする方法がある。

こうして、記憶装置(1)から読み出される画像は、正しく時系列的走査信号に変換され、プリント基板(10)上には、歪みのない画像が記録される。

上記実施例では、プリント基板に露光する場合について述べたが、他の記録材料(例えば写真フィルム、赤外レーザ露光用の感光材料等)についても、本発明を適用できることはいうまでもない。

(発明の効果)

本説明によれば、記録される画像信号の変換された光量レベルに応じて、帰還ループ内の増幅率又は減衰率を変化させ、掃引位置検出信号を、所定信号レベルにまで増幅又は減衰するようにして

対応するパルス信号の増幅率を高めて、CPU(2)に帰還される位置情報のS/N比を向上させることにより、CPU(2)におけるタイミング制御を確実に行なうことができる。

また、画像部に対応する部分では、パルス信号の増幅率を低めて、画像・非画像両部分のパルス信号が大体同じレベルになるようにする。

すなわち、公知の技術により適当なスレシホールドレベルでカットされ、矩形波となつてファイードバックされたパルス信号は、PLL回路等で高周波パルスになり、そのパルスカウント情報をCPU(2)に入力し、それに基き、原画像を記憶している記憶装置(1)からの信号読み出し速度を制御し、ポリゴンミラー(8)の回転速度との正しい同期をもつて、光変調することができる。

上記の説明では、非画像部の掃引光と画像部の掃引光が、ハーフミラー(9)及び格子状スケール(10)を介して、光検出器(6)で掃引位置検出信号となり、該信号の増幅率を、非画像部と画像部で変えていく。しかし、場合によつては、画像部の掃引光か

いので、画像部と非画像部のいずれを走査している時にも、大体同程度の位置検出用パルス信号をとり出すことができ、所定の画像パターンを方法の歪みなく、焼き付けすることができる。

4. 図面の簡単な説明

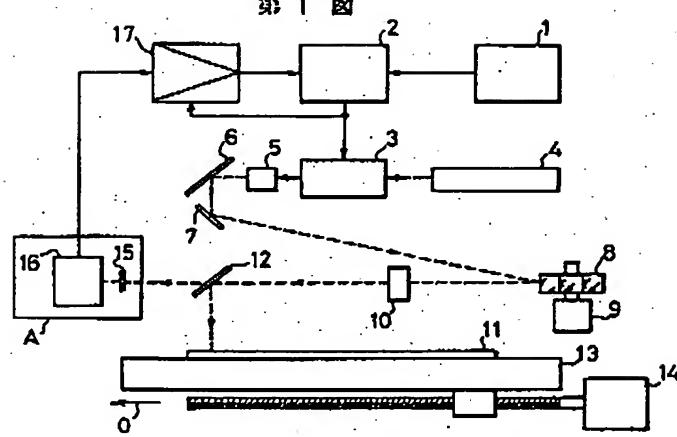
第1図は、本発明方法を実施するための直接露光装置の一例を示す図。

第2図は、格子状スケールの一例を示す正面図である。

(1) 記憶装置	(2) CPU
(3) A-O光変調器	(4) アルゴンイオンレーザー チューブ
(5) エキスパンダー	(6)(7) 固定ミラー
(8) ポリゴンミラー	(9) モータ
(10) 焦点レンズ	(11) プリント基板
(12) ハーフミラー	(13) ステージ
(14) モータ	(15) 格子状スケール
(16) 光検出器	(17) 増幅器

特許出願人 代理人弁理士 竹沢莊一

第1図



第2図

